

PAT-NO: JP405088546A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05088546 A

TITLE: TONER CONTAINER

PUBN-DATE: April 9, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOMITA, KUNIHICO

TOSAKA, HACHIRO

MATSUI, AKIO

HASEGAWA, SATOSHI

SUGIMOTO, SHOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03249031

APPL-DATE: September 27, 1991

INT-CL (IPC): G03G015/08, G03G009/087

US-CL-CURRENT: 399/106

ABSTRACT:

PURPOSE: To smoothly charge toner without any increase in cost and to reduce the size by providing a vent which replaces the air in the container with toner and discharges the air when the toner is charged.

CONSTITUTION: The vent 3 is provided since the air is not easily discharged from the container main body in a sealed state when the toner 4 is charged in the container main body 4. Consequently, the air in the container can speedily be discharged through the vent 3 when the toner is charged and the toner 4 can enter the container efficiently without receiving resistance from the air. Further, the vent 3 is provided with a filter 5 to prevent the toner from flowing out of the container. The filter 5 is prevented from being clogged by forcibly sending air to the filter 5 by an blowing means 5 to improve air permeability or shaking sticking toner off by a vibrating means.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-88546

(43)公開日 平成5年(1993)4月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08 9/087	1 1 2	9222-2H 7144-2H	G 0 3 G 9/ 08	3 8 1

審査請求 未請求 請求項の数7(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-249031

(22)出願日 平成3年(1991)9月27日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 富田 邦彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 登坂 八郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 松井 秋雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 武田 元敏

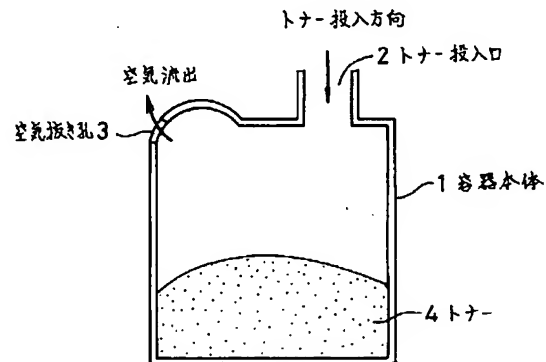
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 トナー容器

(57)【要約】

【目的】 トナー容器において、コストアップすることなく、トナー充填が円滑に行え、小型化を可能にする。

【構成】 トナー投入時に容器内部の空気が外部へ流出する空気抜き孔3を容器本体1に設け、充填されるトナー4が、空気の抵抗を受けずに円滑に容器本体1内部へ入るようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー充填時に容器内部の空気を、充填されるトナーと入れ替えて排出する空気抜き孔を備えたことを特徴とするトナー容器。

【請求項2】 前記空気抜き孔にフィルタを設けたことを特徴とする請求項1のトナー容器。

【請求項3】 前記フィルタの目詰りを防ぐための送風手段を設けたことを特徴とする請求項2のトナー容器。

【請求項4】 前記フィルタの目詰りを防ぐための振動付与手段を備えたことを特徴とする請求項2のトナー容器。

【請求項5】 前記送風手段あるいは振動付与手段を駆動させる駆動手段を容器外部に設けたことを特徴とする請求項3又は請求項4のトナー容器。

【請求項6】 前記空気抜き孔の近傍にトナー止め用の板材を設けたことを特徴とする請求項1のトナー容器。

【請求項7】 前記空気抜き孔と容器内部とを連通する折曲通路体を備えたことを特徴とする請求項1のトナー容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真装置等に備えられて、トナーを収納するトナー容器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のトナーの補給容器は、容器内の無駄な空隙をなくすことや、電子写真装置本体の小型化に伴い、容器自体の小型化が望まれていた。しかし、容器の大きさは耐刷枚数から計算されるトナーの充填量によって規定される。

【0003】トナーを充填する際、トナーが空気中を落下し、トナーとトナーの間に空気が入る。また、ここでトナーに対しては現像部分へのトナーの補給性が要求されるため、トナーにあたかも流体のような性質を付与する必要が生じ、そのためシリカ等の添加剤を使用していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記の従来技術では、確かに流動性は非常にアップするが、副作用としてトナーとトナー間に空気を大量に含むことになり、見掛け体積が3倍以上になり、元の体積に回復するのに非常に時間がかかる。このことは、生産面ではトナーの充填作業上、生産ラインの巨大化、または作業時間の増大につながり、コストアップの要因となる。これを避けようとするれば、トナー容器を必要以上に大きくしなければならなくなり、電子写真装置の小型化の妨げになるだけでなく、輸送コストのアップとなる。

【0005】本発明の目的は、コストアップすることなく、トナー充填が円滑に行え、小型化が図れるトナー容器を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明のトナー容器は、トナー充填時に容器内部の空気を、充填されるトナーと入れ替えて排出する空気抜き孔を備えたことを特徴とする。

【0007】また前記空気抜き孔にフィルタを設けたことを特徴とする。

【0008】また前記フィルタの目詰りを防ぐための送風手段を設けたことを特徴とする。

【0009】また前記フィルタの目詰りを防ぐための振動付与手段を備えたことを特徴とする。

【0010】また前記送風手段あるいは振動付与手段を駆動させる駆動手段を容器外部に設けたことを特徴とする。

【0011】また前記空気抜き孔の近傍にトナー止め用の板材を設けたことを特徴とする。

【0012】さらに前記空気抜き孔と容器内部とを連通する折曲通路体を備えたことを特徴とする。

【0013】

【作用】上記の手段によれば、トナー充填時に容器内部の空気を空気抜き孔から速やかに逃がすことができ、トナーが、空気からの抵抗を受けることなく、効率的に容器内部に入ることができる。

【0014】また空気抜き孔にフィルタを設けることで、容器外部へのトナーの流出が阻止される。

【0015】また前記フィルタの目詰りが、送風手段によってフィルタへ空気を強制的に送って通気性を良くしたり、振動付与手段で付着したトナーをふり落とすことで防止される。

【0016】また送風手段及び振動付与手段を、駆動手段によって容器外部から駆動できるようにすることにより、フィルタの目詰り防止動作を積極的に、かつ、より効果的に行うことができる。

【0017】また空気抜き孔部分に、トナー止め用の板材や、折曲通路体を設けることにより、トナーと空気とが分離し易くなり、トナーを容器外部へ流出させることなく、空気のみを外部へ逃がすようにできる。

【0018】

【実施例】以上、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0019】図1は本発明のトナー容器の第1実施例の断面図であり、1は容器本体、2はトナー投入口、3は空気抜き孔、4はトナーである。

【0020】容器本体1に使用できる材質としては、ポリエステル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸及びこれらのエステルとポリアクリロニトリル等のポリビニル重合体、ポリカーボネート樹脂、ABS樹脂、ポリアセタール樹脂等の合成樹脂や、アルミニウム、銅、ニッケル、鉄等の金属類、あるいはこれらの複合材等が考えられるが、これらに限定される

ものではない。

【0021】また本実施例のトナー容器とは、電子写真装置内に装填する物や、現像部と一体化するようなユニットの他、ユーザが装置内のホッパに手ざして容器から移し変えるトナーボルト等をも含んでいる。

【0022】上記の第1実施例において、容器本体1内へトナー4を充填する時に、密閉状態では容器本体1の空気が直ぐに抜けにくいので、空気抜き孔3を設けた。このことにより、空気抜き孔3から空気が効果的に、かつ効率よく抜けて行くので、充填スピードをアップさせることができる。

【0023】もし、この孔3が無ければ、空気は、トナー投入口2より逃げて行くか、容器本体1の隙間を逃げて行くしかない。しかし、通常、トナー投入口2にはトナー供給装置のトナー供給用のノズルが差し込まれ、トナー4がその継目から漏れてこぼれないようにしっかりと密着されているし、微粉体を揮添するのであるから容器本体1自体の機密性は非常に高いものである。いずれにしても空気は逃げにくく、また、ほとんどの空気はトナー投入口2を通してトナー供給装置内へ逆流するた

めに、トナー投入の抵抗力和なってしまう。このことにより、トナー4の供給が阻害され、トナー供給のスピードダウンとなる。

【0024】尚、空気抜き孔3において、設置位置、及び形状、あるいは設置個数は本実施例のものに限定されない。

【0025】上記の第1実施例を下記の具体的構成として実験をした。

【0026】

・容器本体の材質	ポリプロピレン
・容器の内容量	500cc
・容器の最高高さ	10cm
・空気抜き孔の形状	円
・空気抜き孔の大きさ(断面積)	3.14cm ²
・充填トナー体積(タッピング時)	250cc

この構成でトナーの充填を行ったところ、容器内の空気がスムーズに抜けるためトナーの流れが非常に良くなり、充填スピードのアップが図られた。

【0027】また比較例として、下記の構成で実験をした。

【0028】

・容器本体の材質	ポリプロピレン
・容器の内容量	500cc
・容器の最高高さ	10cm
・空気抜き孔の形状	無し
・空気抜き孔の大きさ(断面積)	無し
・充填トナー体積(タッピング時)	100cc

第1実施例の実験結果との比較で空気抜き孔が無い場合は、充填量が少ないにもかかわらず、比率で充填時間が第1実施例の2倍であった。

【0029】図2は本発明の第2実施例で断面図であり、第1実施例と異なるところは、空気抜き孔3からトナー4が漏れないように、空気抜き孔3にフィルタ5を設けた点である。一般にトナー4を勢い良く充填すると、トナーとトナー間に空気をたくさん含み嵩が増える。さらにトナーの流動性が非常に上がり、トナーが空気抜き孔3より噴き出してくる恐れがある。しかしトナーを通さない程度の目の粗さのフィルタ5があれば、空気のみがフィルタ5を通して出て行き、トナーは遮られる。このことにより勢いよくトナーを充填することができ、充填スピードをアップすることができる。

【0030】尚、フィルタ5の形状は、平織や縄子織のようなものであってもよいし、また格子状のもの、あるいは柵状の様なものであってもよい。また、材質も、合成樹脂、金属、ガラス、カーボン等が使用でき、単糸や撚糸であってもよいし、棒状、板状であってもよい。これらの構成単位の大きさも任意でよい。フィルタ5の目開きは、使用するトナー4の大きさに合わせて、トナーが外部へ漏れない程度の粗さのものを選べばよい。

【0031】上記の第2実施例を下記の具体的構成として実験をした。

【0032】

・容器本体の材質	ポリプロピレン
・容器の内容量	500cc
・容器の最高高さ	10cm
・空気抜き孔の形状	円
・空気抜き孔の大きさ(断面積)	3.14cm ²
・充填トナー体積(タッピング時)	400cc
・フィルタ	Whatmann社製、製

品名GF/D
この構成でトナーの充填を行ったところ、第1実施例に比べて充填時間を1/5に短縮する充填スピードまで実施できた。但し、これ以上トナーの充填スピードを上げると、フィルタ5が破損して取れてしまったり、トナーによって目詰りを起こして、空気の抜けが悪くなり結果的に充填スピードのダウンとなった。

【0033】図3は本発明の第3実施例の断面図であり、第2実施例と異なるところは、トナー4の押し込み圧力及び押し込みスピードが大きいときに、フィルタ4が破損して破れたり脱落したりしないように、フィルタ4を支持する支持体6を設けた点である。

【0034】前記支持体6の形状は、平織や縄子織のようなものであってもよく、また格子状のもの、あるいは柵状のようなものであってもよい。また、材質も、合成樹脂、金属、ガラス、カーボン等が使用でき、単糸や撚糸であってもよく、棒状、板状であってもよい。この支持体を取り付けることにより、トナーをより勢い良く入れることができ、充填スピードをアップすることができる。

【0035】上記の第3実施例を下記の具体的構成とし

て実験した。

【0036】

・容器本体の材質	ポリプロピレン
・容器の内容量	500cc
・容器の最高高さ	10cm
・空気抜き孔の形状	円
・空気抜き孔の大きさ(断面積)	3.14cm ²
・充填トナー体積(タッピング時)	450cc
・フィルタ	Whatmann社製、製品名GF/D

・支持体 ステンレス網 #50
この構成でトナーの充填を行ったところ、フィルタが破損して取れたりする事故もなくなり、充填スピードもアップし、トータルの充填時間としても第2実施例の場合に比べて50%の短縮となった。

【0037】図4は本発明の第4実施例の断面図であり、第2実施例とは、フィルタ5がトナーによって目詰りしてもトナーを崩さ取ったり、かすり取ったりすることができるようにトナー充填時に回転する、送風手段である風車7を設けた点で異なっている。

【0038】前記風車7を取り付けることにより、排気効率がより高くなり充填スピードをアップすることができる。また、この風車7の向きは、図示したような向きでもよいし、または、図示の向きとは直角な向き、あるいは、場合によって最大限効果の出るような任意の向きに取り付けることが考えられる。

【0039】前記風車7に使用できる材質としては、ポリエステル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、及びこれらのエステルとポリアクリロニトリル等のポリビニル重合体、ポリカーボネート樹脂、ABS樹脂、ポリアセタール樹脂等の合成樹脂や、アルミニウム、銅、ニッケル、鉄等の金属類、あるいはこれらの複合材等が考えられる。また形状は水車型でもよいし、スパイラル状でもよく、個数も1個に限定せず2個以上であってもよい。

【0040】上記の第4実施例の具体的構成として第3実施例の具体的構成に、

・風車材質	PET樹脂
・風車直径	1cm

の風車7を用いてトナーの充填を行ったところ、目詰り防止効果が顕著に発現し、充填時間を第3実施例の場合に比べて2/3に短縮できた。

【0041】図5(a)は本発明の第5実施例の断面図、第5図(b)は第5実施例の変形例であり、第4実施例の構成に加えて、フィルタ5の上部に風車7の羽根7aと当接して微小振動を発生する振動付手段である振動子8を設けるか(図5(a))、あるいはフィルタ5の下部に突起9を設け、さらに、この突起9に羽根10aが当接して振動を発生する風車型振動子10を設けており(図5

(b))、風車7あるいは風車型振動子10の回転により、振動子8あるいは突起9を介してフィルタ5に振動を加える。従って、フィルタ5がトナーによって目詰りしても、トナーを振動によりふり落とすことができる。この振動子8、10を取り付けることにより、排気効率がより高くなり充填スピードをアップすることができる。

【0042】前記振動子8、10に使用できる材質は、前記風車7に使用できる材質と同様のものである。また振動子8、10としては振動をフィルタ5に加えられるものであれば、形状、個数、設置位置等は第5実施例の構成に限定されない。

【0043】上記の第5実施例の具体的構成として、第4実施例の具体的構成に、

・振動子材質	PET樹脂
・振動子直径	1cm

の風車型振動子を用い(図5(b)の構成)、トナーの充填を行ったところ、第3実施例の場合に比べて充填時間を2/3にすることができる。

【0044】図6(a)と図6(b)は、本発明の第6実施例と、その変形例を示す断面図であり、図4の第4実施例及び図5(b)の第5実施例の変形例の構成に、トナー投入口2の下方に風車型の回転駆動体11を加えて設置し、この回転駆動体11の各腕部11aの回転によって前記風車7の羽根7a、あるいは風車型振動子10の羽根10aを回転駆動させるものである。回転駆動体11は、トナー投入口2からトナー4が投入される時に、トナー4の投入力を設けて回転することになる。

【0045】この第6実施例によれば、第4、第5実施例の動作が、より効果的、かつ効率的に行われることになり、充填スピードをアップすることができる。

【0046】前記回転駆動体11の形状、構造としては、トナー4を受けて風車7あるいは風車型振動子10を回転できればよく、図示の構成のものに限定されない。回転駆動体11の材質としては、前記風車7に使用できる材質と同様のものが使用できる。

【0047】上記の第6実施例の具体的構成として、第4、第5実施例の具体的構成に、

・直径	2cm
・材質	PET樹脂

の風車型の回転駆動体を用い(図6(a)、(b)の構成)、トナーの充填を行ったところ、第4、第5実施例の場合に比べて充填時間を1/2にすることができた。

【0048】図7(a)と図7(b)は、本発明の第7実施例と、その変形例を示す断面図であり、図4、図5(b)における風車7あるいは風車型振動子10等の送風手段や振動付手段を外部から駆動できるように駆動手段12を設けており、この駆動手段12は、容器本体1外部に設置された風車型の駆動体13と、風車7あるいは風車型振動子10をユニバーサルジョイントあるいはギヤ14を介して連結するシャフト15とからなる。

7

【0049】前記駆動手段12を設けたことにより、送風手段や振動付与手段を外部から積極的に駆動させることができるので、フィルタ目詰り防止動作がより良好に行われ、充填スピードをアップすることができた。駆動手段12としては、送風手段や振動付与手段へ駆動力を加えられる構造であればよく、直線運動あるいは回転運動による駆動力伝達機構のいずれでもよく、図示した構成のものに限定されない。

【0050】上記の第7実施例の具体的構成として第4、第5実施例の各具体的構成に、

- ・直径 2 cm
- ・材質 PET樹脂

の風車型の駆動体を用い(図7(a)、(b)の構成)、トナーの充填を行ったところ、第4、第5実施例の場合に比べてそれぞれ充填時間を1/2にすることができた。

【0051】図8は本発明の第8実施例の断面図であり、容器本体1内の空気抜き孔3近傍にトナー止め用の堰板16を設け、空気抜き孔3部分へトナー4が集まらないようにしている。このためトナー4と空気とが分離し易くなり、充填スピードをアップできる。堰板16は、材質として、前記風車7と同様のものが使用でき、また形状、個数も示したものに限定されない。

【0052】上記の第8実施例の具体的構成として、第1実施例の具体的構成に、

- ・面積 5 cm²

の堰板を用い、トナーの充填を行ったところ、第1実施例の場合に比べて充填時間を3/5にすることができる。

【0053】図9は本発明の第9実施例の断面図であり、容器本体1内に折曲通路体17を設け、空気抜き孔3と容器本体1の内部とを連通し、空気抜き孔3からトナー4が外部へ噴き出さないように、空気のみ通り易い通路を形成している。このためトナー4と空気とが分離し易くなり、充填スピードをアップすることができる。折曲通路体17は、材質として前記風車7と同様のものが使用でき、また形状、個数も図示したものに限定されない。

【0054】上記の第9実施例の具体的構成として、第1実施例の具体的構成に、

- ・通路の往復距離 4 cm

の折曲通路体を用い、トナーの充填を行ったところ、第1実施例の場合に比べて充填時間を2/5にすることができた。

【0055】尚、上記の各実施例を適宜組み合わせて実施することができるが、例えば、図2の第2実施例と図8の第8実施例とを組み合わせて、具体的構成を、

- ・容器本体の材質 ポリプロピレン
- ・容器の容量 500cc
- ・容器の最高高さ 10cm
- ・空気抜き孔の形状 円

8

- ・空気抜き孔の大きさ(断面積) 3.14cm²
- ・充填トナー体積(タッピング時) 400cc
- ・フィルタ Whatmann社製、製品名GF/D

- ・堰板の面積 5 cm²

として、トナーの充填を行ったところ、第1実施例に比べて充填時間は3/20に短縮された。但し、これ以上、トナーの充填スピードを上げると、フィルタ5が破損して取れてしまったり、トナーによって目詰りを起こして、空気の抜けが悪くなり、結果的に充填スピードのダウンとなるという不具合を生じた。

【0056】また第2実施例と図9の第9実施例とを組み合わせて、具体的構成を、

- ・容器本体の材質 ポリプロピレン
- ・容器の容量 500cc
- ・容器の最高高さ 10cm
- ・空気抜き孔の形状 円
- ・空気抜き孔の大きさ(断面積) 3.14cm²
- ・充填トナー体積(タッピング時) 400cc
- ・フィルタ Whatmann社製、製品名GF/D
- ・通路の往復距離 4 cm

として、トナーの充填を行ったところ、第1実施例に比べて充填時間は2/15に短縮された。但し、これ以上トナーの充填スピードを上げると、上述した不具合と同様の不具合が生じた。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、トナー充填時に容器内部の空気を空気抜き孔から逃がすことによって、トナー投入が速やかに行え、充填スピードをアップでき、また空気抜き孔にフィルタを設けることで、トナーの容器外部への飛散が防げ、またフィルタの目詰りを送風手段、あるいは振動付与手段で防止でき、また前記送風手段及び振動付与手段を容器外部から駆動手段によって駆動させることで、フィルタの目詰りを、積極的かつ効果的に防止でき、また前記空気抜き孔部分に、トナー止め用の板材や、折曲通路体によって、トナーを容器内部に止めて空気のみを容器外部へ逃がすようにできるため、簡単な構成で大型化することなく、コストアップせずにトナー充填を円滑に行えるトナー容器を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のトナー容器の第1実施例の断面図である。

【図2】本発明の第2実施例の断面図である。

【図3】本発明の第3実施例の断面図である。

【図4】本発明の第4実施例の断面図である。

【図5】本発明の第5実施例の断面図である。

【図6】本発明の第6実施例の断面図である。

【図7】本発明の第7実施例の断面図である。

9

10

【図8】本発明の第8実施例の断面図である。

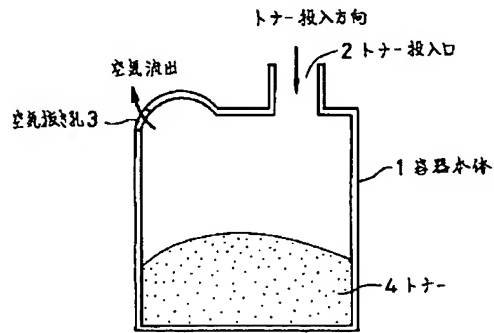
【図9】本発明の第9実施例の断面図である。

【符号の説明】

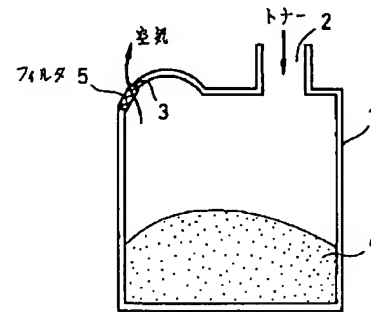
1…容器本体、 2…トナー投入口、 3…空気抜き

孔、 4…トナー、 5…フィルタ、 7…風車(送風手段)、 8…振動子、 9…突起、 10…風車型振動子、 12…駆動手段、 16…堰板(トナー止め用の板材)、 17…折曲通路体。

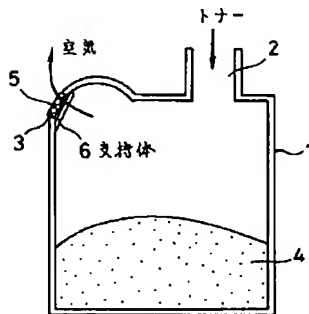
【図1】



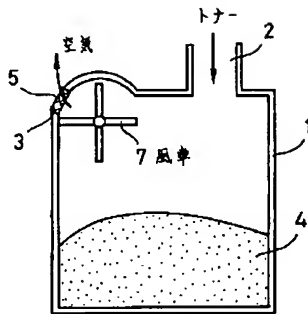
【図2】



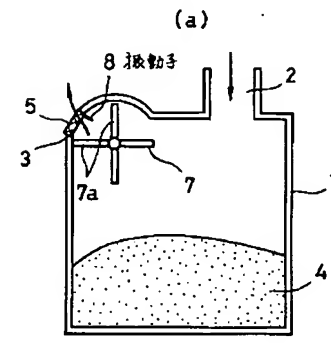
【図3】



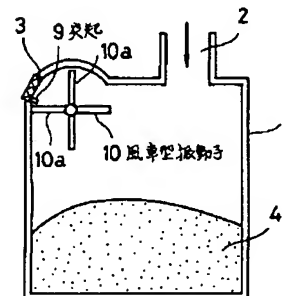
【図4】



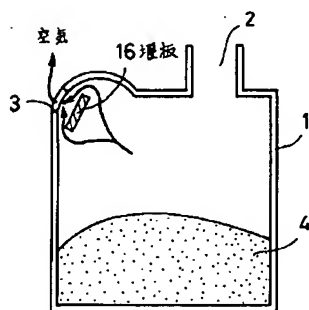
【図5】



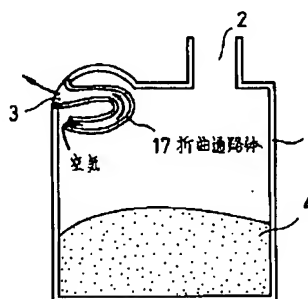
(b)



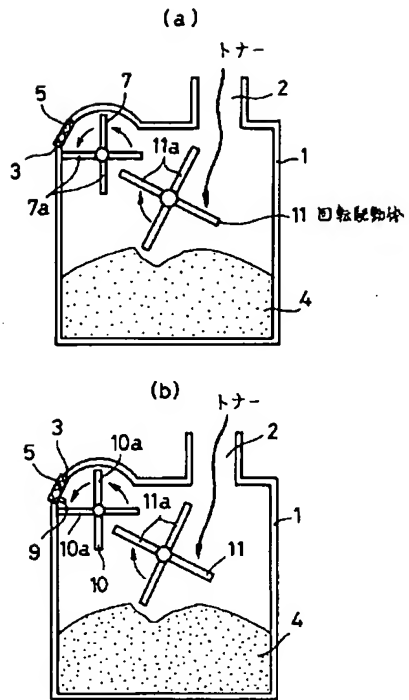
【図8】



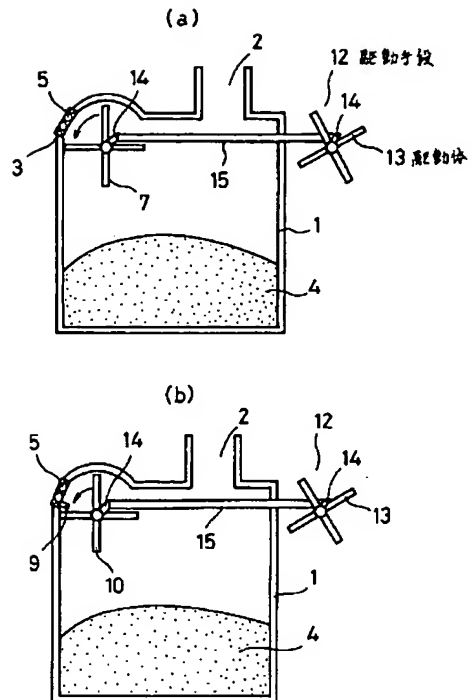
【図9】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 長谷川 敏
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 杉本 正一
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内